	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 4.0
	<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

## ACTA No. 01

**FECHA:** 25 de agosto de 2020

**HORA:** De 8:00 am a 9:00 am horas

**LUGAR:** Microsoft Teams

### ASISTENTES:

Empresa	Nombre	Correo
MVCT	Luis Hernán Torres Suárez	ltorres@minvivienda.gov.co
MVCT	Isabel Carolina Lopera Muñoz	llopera@minvivienda.gov.co
MVCT	Juan Alejandro Garzón Pitta	jgarzon@minvivienda.gov.co
AQUALIA	Andres Sepúlveda	andresfelipe.sepulveda@aqualia.com

**INVITADOS:** N.A

### ORDEN DEL DIA:

Socialización las observaciones al proyecto por parte de los ingenieros del MVCT y establecer el plan de trabajo a seguir denominado: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DE COBERTURA DEL SECTOR No. 4 DEL MUNICIPIO DE CERETÉ, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA ETAPA II, según el radicado 2020ER0066197.

### DESARROLLO:

Se desarrolla mesa de trabajo con el fin de dar a conocer las observaciones al proyecto en mención y de igual forma aclarar inquietudes a las mismas en los componentes de Geotecnia, topografía y hidráulico.

En la mesa de trabajo participo el formulador del proyecto por medio de la empresa operadora de los servicios públicos Aqualia y por parte de Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio los especialistas que revisaron la información enviada para ser evaluada donde como resultado de esta se dejaron los siguientes requerimientos:

### GEOTECNIA:

1. En la introducción o en las generalidades del informe debe quedar claramente definido el proyecto presentado el VASB, en este caso deben detallarse: diámetros de tubería, longitudes en las que

aplica cada uno, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalada (andén, zona verde, vía pavimentada, etc).

Se recomienda incluir en el informe solo los componentes que corresponden al proyecto presentado a consideración del Ministerio, esto teniendo en cuenta que el informe se refiere a todo el casco urbano del municipio no solo al Sector 4.

2. La geomorfología, geología, geoestructura y ambiente morfométrico presentado es de carácter general (regional, departamental y municipal) y no hace referencia a las condiciones específicas del sector 4 del municipio.

En el numeral 2.3 (Geología) se menciona que “El área del proyecto se localiza geológicamente sobre una zona geosinclinal inestable y una fractura paleo tectónica”, describir afectación para el alcantarillado por construir.

3. Detallar información que permite definir tipo de suelo D (numeral 2.7 Sismicidad). Esto teniendo en cuenta que se mencionan arcillas que pudieran “tener altos contenidos en materia orgánica”, además que “Los principales problemas geotécnicos están en relación con su alto contenido en materia orgánica, siendo en general suelos muy blandos” (ver página 10) y que, de acuerdo con los ensayos de laboratorio, se tienen espesores de más de 3m de arcillas con índices de plasticidad mayores que 20 (ver NSR-10, Tabla A.2.4-1 Clasificación de los perfiles de suelo).

4. Se recomienda incluir en el informe solo los sondeos que correspondan al proyecto en cuestión. En este caso, de acuerdo con el sector 4 descrito por el Ingeniero evaluador (ver imagen al final de este documento), se toman los sondeos 6, 10, 11 y 12, (el sondeo 5 está en el sector 4 en zona que no será intervenida en este proyecto).

Presentar localización de los sondeos en plano con curvas de nivel e implantación del proyecto (tuberías con diámetros, profundidad de instalación, etc), estructuras existentes (vías, andenes, etc) y en formato CAD.

5. Adjuntar resultados de ensayos de compresión simple que estén acordes con norma I.N.V. E-152-07. Los ensayos de compresión inconfiada deben cumplir la norma mencionada en la tabla 3 (Datos de los ensayos realizados sobre las muestras extraídas) I.N.V. E-152-07, ver especialmente el numeral 4 (procedimiento) de la norma en el que se describe “...Se toman medidas de las deformaciones y de las cargas cada 30 segundos hasta que las cargas comiencen a disminuir o hasta llegar a una deformación axial del 15% (lo que antes suceda)” y en la última página en la que se ilustra el formato para prueba de compresión inconfiada. Los ensayos presentados no cumplen ninguna de las condiciones mencionadas.

En las gráficas donde se ilustra la variación de los esfuerzos respecto a la profundidad, se recomienda no incluir valores donde no se tengan ensayos (en los gráficos se registran muchos valores en cero).

6. Reevaluar potencial de expansión del sector 4 teniendo en cuenta los sondeos que aplican para él, especialmente porque en 12 de los 20 ensayos realizados se obtienen índices de plasticidad de 40.

7. Actualizar diámetros de tubería de alcantarillado por instalar con sus respectivas profundidades (ver numerales 5.3 Profundidades, 5.5 Entibados, 5.6 Estabilidad del fondo de las excavaciones y 5.7 Cargas y deflexiones).

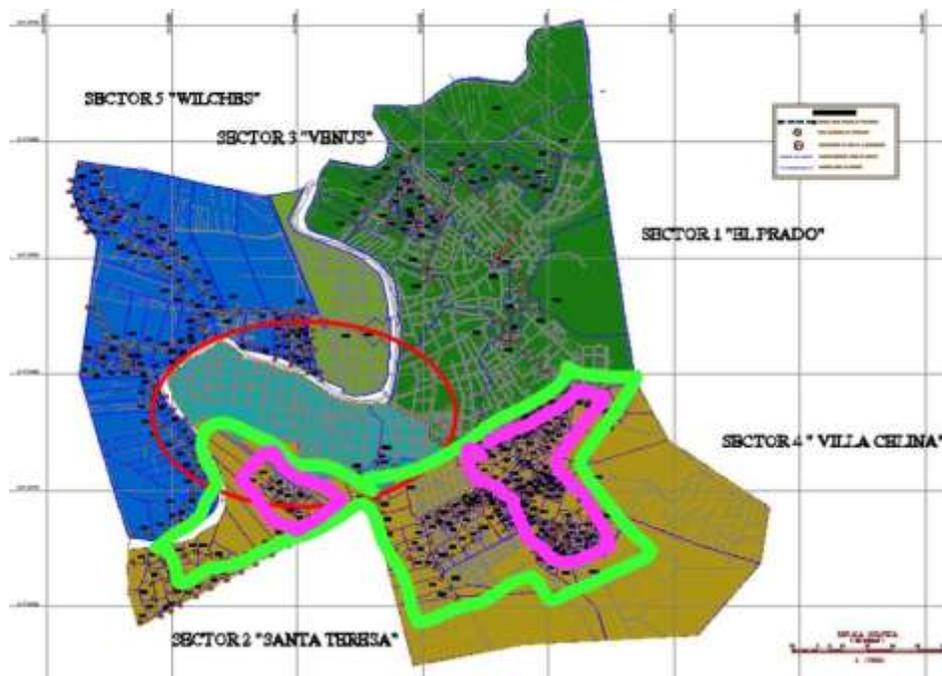
Ilustrar cimentación recomendada para las tuberías. Debe detallarse si la zona a intervenir es andén, zona verde o vía (deberá estar caracterizada: tipo de pavimento con espesores).

8. Teniendo en cuenta los niveles freáticos encontrados en los sondeos y a la recomendación descrita en la página 74: “Se deben construir atraques de concreto para evitar la flotación de las tuberías”, se debe presentar análisis de flotabilidad de las tuberías e ilustrar atraques recomendados.

9. En la estratigrafía del anexo 1 (Perfiles estratigráficos), corregir la columna “Observaciones” de la muestra a 3m de profundidad del sondeo 6, en donde clasificaciones USCS es CH, pero se describe limo; así como en la página 25 del informe.

10. En el anexo 4 (Memoria de cálculo), deben presentarse criterios de selección de valores de cohesión y fricción interna del suelo y fórmulas usados.

Teniendo en cuenta que se detectaron niveles freáticos muy superficiales, la capacidad de soporte del suelo debe ser calculada con suelos saturados.



### TOPOGRAFÍA:

6. Estudio topográfico. Entregan dos memorias técnicas no integradas, “INFORME TOPOGRAFICO cerete-Córdoba” y “INFORME\_POSTPROCESO-GPS” informes sin orden técnico; se debe unificar, organizar y presentar anexos. El levantamiento topográfico debe asociar la Georreferenciación y la Topografía. a. Georreferenciación. El levantamiento de Georreferenciación está incompleto. Se materializaron 2 Puntos GPS (GPS PL-1y GPS PL-2) con apoyo de dos (2) estaciones MAGNA-ECO (SAMA y AGUA) con distancias de 314 y 254 kilómetros respectivamente, entre las estaciones y los puntos GPS, ¿¿Dónde están los cálculos de los tiempos de Rastreo???, faltan las hojas de campo de observaciones GNSS de control de campo, faltan las certificaciones técnicas de los equipos GNSS; no se entregó el Resumen de Coordenadas con las estadísticas de los Puntos Materializados, ajustados y correlación diferencial ajustada; se debe reportar los errores admisibles de los Puntos de Control Horizontal de “Orden 3” y de Control Vertical Nivelados “Orden 3” (Resolución IGAC - 1562

de 2018). No se acondicionaron Puntos de Nivelación Geodésicos (NP). No se reportan puntos de Control Horizontal en el intermedio de los 6452,622 metros de la poligonal cerrada; se deben acondicionar como mínimo cada 1.000 metros (1 Km) un punto geodésico de control horizontal y vertical (B.M.), pues la nivelación y contranivelación no presenta control vertical. Para complementar la georreferenciación se debe utilizar equipos GNSS Doble Frecuencias tanto Base y Rover con las antenas de lectura L1, L2 (no se admiten equipos receptores GPS Navegadores, ni GPS Monofrecuencia L1). Para controlar la Red de acueducto Actual y La Red de acueducto Proyectada se deben colocar dos puntos geodésicos de control horizontal y vertical (B.M.) uno al inicio y otro al cierre. Si existen otros tipos de infraestructuras como captación, desarenador, tanques, estaciones de bombeo, entre otras colocar dos mojones para control horizontal y vertical; si se plantean líneas de aducción y/o conducción se colocarán como mínimo cada 500 metros un punto geodésico materializado. Utilizar el documento IGAC utilizando su metodología de campo, puntos de nivelación y puntos vértices geodésicos [https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos\\_practicos.pdf](https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf) (Anexos III y IV); tener en cuenta el método para calculados de tiempos de Rastreo. Presentar las especificaciones técnicas de los equipos GNSS (GPS doble frecuencia) con sus certificaciones de precisión y el método de levantamiento, se reportarán los archivos RINEX, datos crudos del GPS, posprocesamiento (precisión y exactitud) en coordenadas geocéntricas, geográficas y planas cartesianas locales con cota geométrica, esquema de determinación, línea base, hojas para observaciones de campo GNSS. Verificar que los errores admisibles correspondan a Puntos de Control Horizontal de "Orden 3" y de Control Vertical Nivelados "Orden 3" según IGAC (Resolución 1562 de 2018), especificar el Modelo Geoidal, el Modelo de Velocidades, el ITRF utilizado y las Épocas. Toda la información de Georreferenciación solicitada debe ir cargada en el plano topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Oeste. b. Información topográfica, El "levantamiento Planimétrico" se presentó completo con los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles; volver a calcular los errores lineales y angulares calculados y admisibles, teniendo en cuenta los nuevos puntos Geodésicos solicitados; entregar en los anexos las carteras del levantamiento planimétrico con lecturas directas e inversas y sus errores, entregar los certificados de equipos, hojas de vida y certificados de los profesionales. Respecto a el "levantamiento Altimétrico" volver a calcular los errores verticales (ya sea en cotas geométricas y/o trigonométrica) utilizando los nuevos puntos geodésicos como B.M. cómo se planteó en el literal "a. georreferenciación" tanto en nivelación como Contranivelación con los errores de cierre y permisible. Se debe tener un ancho de 30 metros (15 a cada lado, tomándose como sección transversal) y acondicionarlo en el plano del levantamiento topográfico. Correr de nuevo las curvas de nivel cada metro (1 m), asociadas a los ajustes solicitados para la nivelación; si la fuente de estas curvas es de un DEM, datos LIDAR, Fotogrametría Digital, entregar el metadato en especial con los valores de Precisión en Altimetría y Planimetría. Presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos, datos crudos de la estación y niveles, carteras con los ajustes solicitados. c. Planos, No se entregaron planos del municipio de Cereté en ningún tipo formato. Se deberán reportar los planos de Localización, topográfico, y de implantación sobre el plano topográfico asignado al Sistema de Referencia Magna-Sirgas, Origen Horizontal Oeste. d. Predial-Catastral, No se reportó planos del tema Predial-Catastral en ningún formato. Los planos deberán ser entregados en formato CAD y tener asignado el Sistema de Referencia Magna-Sirgas, Origen Horizontal Oeste, además de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria, y/o código catastral.

### HIDRÁULICO:

De acuerdo a la información radica en el componente hidráulico se evidencia que los parámetros utilizados corresponder al ras 2000 y no a la resolución 330 de 2017, por lo tanto, se debe revisar y evaluar tanto el diagnóstico como el diseño a las recomendaciones de esta última resolución ya que la primera no se encuentra vigente actualmente.

De igual forma no hay una memoria clara de la definición de los caudales de diseño y como se incorporan al modelo enviado.

Revisar el tránsito y el tipo de flujo que se aplicó al modelo para obtener el resultado obtenido.

**Conclusiones y recomendaciones:**

Como conclusiones de la mesa de trabajo se recomienda lo siguiente:

Una vez expuestas cada una de las observaciones por cada uno de los especialistas de MVCT y haciendo claridad a las inquietudes que el formulador expreso se concluye:

El informe de todo el proyecto debe ser depurado y orientado a la fase especifica que se pretende viabilizar como es la zona 4 del alcantarillado del municipio de Cerete, ya que muchas de la información no es lo suficientemente clara y precisa.

De igual forma una vez depurado el informe revisar la normatividad aplicada ya que según el formulador esto es una consultoría del año 2013 y parte de ella esta desactualizada.

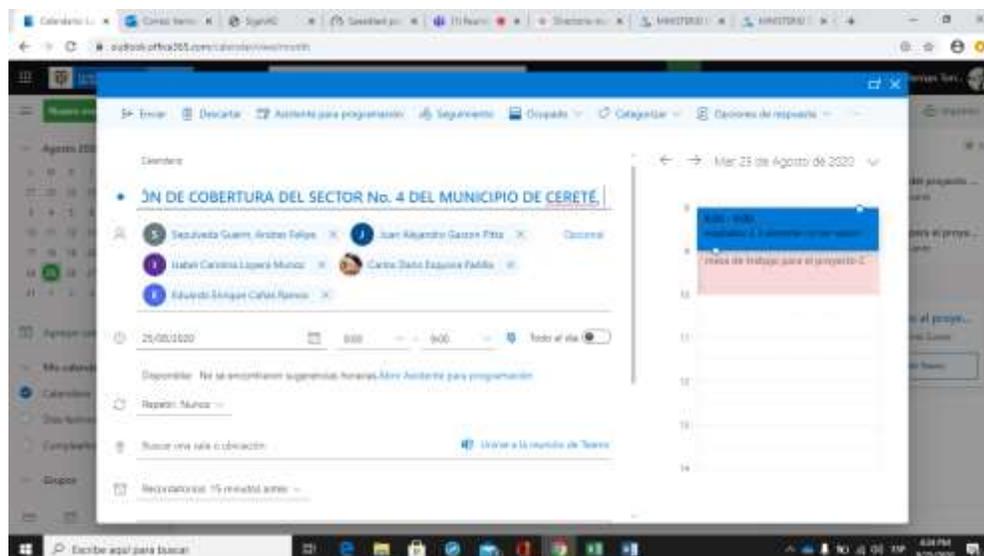
Una vez revisada las observaciones por el equipo del formulador y se pueda dar respuesta a cada una de las observaciones anexas en esta acta se enviarán vía correo electrónico a cada uno de los especialistas del MVCT, en un tiempo de máximo ocho días.

Se programa una nueva mesa de trabajo para evaluar el avance y establecer un plan de trabajo el próximo 7 de septiembre de 2020.

- Compromisos (Si aplica)

Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Mesa de trabajo	mvct	7/09/2020

**FIRMAS:**



Elaboró: Luis Hernan Torres S - Profesional Especializado Subdirección de Proyectos.  
Fecha: 25/08/2020.